

## INTISARI

Prarancangan pabrik asam metakrilat dari isobutilen dan udara ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik yang memproduksi asam metakrilat dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari/ tahun dan 24 jam/ hari. Dalam proses oksidasi isobutilen, dibutuhkan isobutilen sebanyak 66.638 ton/tahun dan udara sebagai bahan baku. Isobutilen dioksidasi dua tingkat dalam dua reaktor *fixed bed multi-tube*. Oksidasi pertama terjadi di dalam reaktor R-01 pada tekanan 5 atm dan suhu 420 °C. Oksidasi kedua terjadi di dalam reaktor R-02 pada tekanan 5 atm dan suhu 310 °C.

Pabrik ini direncanakan berdiri di kawasan industry Cilegon, Banten dengan tanah seluas 18.000 m<sup>2</sup>. Kebutuhan air pabrik ini sebesar 36.595,21 kg/jam yang berasal dari air laut. Air ini diproses terlebih dahulu di unit pengolahan air sebelum digunakan. Kebutuhan listrik sebanyak 16,1 MW berasal dari PLN. Pabrik ini juga mempunyai unit pembangkit *steam*, unit penyedia udara tekan dan unit pengolahan limbah.

Untuk mendirikan pabrik ini dibutuhkan modal tetap sebesar Rp 104.373.426.729,59 + US\$ 30.890.561,33 dan modal kerja sebesar Rp 15.239.837.762,12+ US\$ 21.237.856,38. Keuntungan yang diperoleh sebelum pajak sebesar Rp 236.347.223.249,72; sedangkan keuntungan setelah pajak sebesar Rp 165.443.056.274,80. Setelah dilakukan evaluasi ekonomi terhadap pabrik ini, maka diperoleh *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 45,78% dan ROI setelah pajak sebesar 32,05%, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak sebesar 1,81 tahun dan POT setelah pajak sebesar 2,40 tahun, *Break Even Point* (BEP) sebesar 42,47%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 26,08%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 38,15% per tahun. Berdasarkan data tersebut, maka pabrik asam metakrilat ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

**Kata kunci:** Asam metakrilat, isobutilen, oksidasi

## ABSTRACT

*The Preliminary plant design of the methacrylic acid from isobutylene and air is intended to determine the feasibility of establishing a factory producing methacrylic acid with a production capacity of 50,000 tons / year. This plant operates for 330 days/year and 24 hours/day. In the process of isobutylene oxidation, isobutylene is required 66.638 tons/year and air as raw material. Isobutylene is oxidized two stage in two fixed bed multi-tube reactors. The first oxidation occurs in the R-01 reactor at a pressure of 5 atm and a temperature of 420 ° C. The second oxidation occurs in the R-02 reactor at a pressure of 5 atm and a temperature of 310 ° C.*

*The plant is planned to stand in the industrial area of Cilegon, Banten with a land area of 18,000 m<sup>2</sup>. The water requirement of this factory is 36,595,21 kg/hour from sea water. This water is processed first in the water treatment unit before use. Electricity needs of 16.1 MW comes from PLN. The plant also has steam generating units, compressed air supply units and waste treatment units.*

*To establish this factory required a fixed capital of Rp 104,373,426,729,59 + US\$ 30,890,561.33 and working capital of Rp 15,239,837,762,12 + US\$ 21,237,856,38. Profit obtained before tax of Rp 236,347,223,249,72; While profit after tax amounted to Rp 165,443,056,274.80. After an economic evaluation of this factory, the return on investment (ROI) before tax of 45.78% and ROI after tax of 32.05%, Pay Out Time (POT) before tax of 1.81 years and POT after tax 2.30 years, Break Even Point (BEP) of 42.47%, Shut Down Point (SDP) of 26.08%, and Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) of 38.15% per year. Based on these data, the Methacrylic acid plant is interesting and feasible for further study.*

**Keywords:** *Methacrylic acid, isobutylene, oxidation*